

CUPRINS

Prefața ediției originale	v	10 Țesutul nervos	Organizare
Prefața ediției în limba română	vii		Fiziologia nervilor
1 Introducere în anatomie și fiziologie	1		Întrebări recapitulative
Niveluri de organizare structurală	2	11 Organizarea sistemului nervos	Sistemul nervos central
Caracteristici ale organismului uman	4		Sistemul nervos periferic
Termeni direcționali	5		Întrebări recapitulative
Cavitățile și regiunile corpului	8	12 Organele de simț	Ochiul
Întrebări recapitulative	11		Urechea
2 Bazele chimice ale anatomiei și fiziologiei	21		Alte simțuri
Principii chimice	22		Întrebări recapitulative
Compuși organici	27	13 Sistemul endocrin	Hipofiza
Întrebări recapitulative	35		Glanda tiroidă
3 Celulele și fiziologia celulară	45		Glandele paratiroide
Structura celulei	46		Pancreasul
Celulele și energia	52		Glandele suprarenale
Mitoza și reproducerea celulei	55		Alte glande endocrine
Sinteza proteică	58		Întrebări recapitulative
Întrebări recapitulative	63	14 Sângele	Plasma
4 Țesuturile	73		Globulele roșii
Țesutul epitelial	74		Globulele albe
Țesutul conjunctiv	81		Plachetele sanguine
Țesutul muscular și țesutul nervos	85		Întrebări recapitulative
Întrebări recapitulative	87	15 Sistemul cardiovascular	Inima
5 Sistemul tegumentar	97		Vasele sanguine
Pielea	98		Întrebări recapitulative
Anexele pielii	102	16 Sistemul limfatic și imun	Sistemul limfatic
Întrebări recapitulative	106		Timusul
6 Oasele și articulațiile	115		Splina
Osul	116		Sistemul imun
Articulațiile	121		Răspunsul imun
Întrebări recapitulative	127		Întrebări recapitulative
7 Sistemul osos	139	17 Sistemul respirator	Anatomia sistemului respirator
Scheletul axial	140		Fiziologia respirației
Scheletul membrelor	147		Întrebări recapitulative
Întrebări recapitulative	154	18 Sistemul digestiv	Tractul gastrointestinal
8 Țesutul muscular	167		Organele anexe
Mușchiul striat scheletic	169		Întrebări recapitulative
Energia necesară contracției musculare	176		
Funcțiile mușchiului neted și cardiac	178		
Întrebări recapitulative	180		
9 Sistemul muscular	191		
Mușchii extremităților corpului	196		
Mușchii capului și ai trunchiului	205		
Întrebări recapitulative	209		

iv Cuprins

19 Metabolism și nutriție	453	22 Sistemul reproducător masculin	529
Adenozin-trifosfatul	455	Testiculele	530
Metabolismul glucidelor	456	Ducte și organe anexe	534
Metabolismul lipidelor și al proteinelor	464	Hormonii masculini	536
Alte aspecte ale metabolismului	470	Întrebări recapitulative	538
Întrebări recapitulative	474	23 Sistemul reproducător feminin	549
20 Sistemul urinar	485	Ovarele și organele anexe	550
Rinichii	486	Fiziologia reproducerii la femeie	556
Structuri anexe	495	Dezvoltarea embrionară și fetală	562
Alte organe excretorii	496	Întrebări recapitulative	567
Întrebări recapitulative	498	Glosar	579
21 Echilibrul hidro-electrolitic și acido-bazic	509	Index	591
Fluidele corpului	510		
Echilibrul electrolitic	514		
Echilibrul acido-bazic	517		
Întrebări recapitulative	519		

PREFAȚA EDIȚIEI ORIGINALE

Învățarea anatomiei și a fiziologiei poate fi destul de grea, dat fiind că trebuie însușiți termeni, trebuie înțelese procese și trebuie studiate structuri noi.

Am încercat să vă facem sarcina mai ușoară printr-o abordare nesofisticată a anatomiei și a fiziologiei. Cartea de față, *Anatomie și fiziologie umană pentru admitere la facultățile de medicină* (titlu original: *E-Z Anatomy and Physiology* – n. trad.), conține noțiunile de bază ce se regăsesc în cursurile de anatomie și fiziologie din programa școlilor și facultăților din domeniul sănătății. Elevii care doresc să urmeze o carieră în asistență medicală, fizioterapie, igienă dentară, tehnică medicală, farmacie sau alte specialități înrudite vor aprecia utilitatea acestei cărți. Studenții la facultățile de medicină vor regăsi în ea un valoros material auxiliar, iar elevii din anii terminali de liceu vor beneficia de abordarea directă a organismului uman pe care această lucrare o oferă.

Conținutul acestei cărți este în conformitate cu manualele standard și este prezentat clar, concis și detaliat, pentru a putea fi citit și înțeles rapid. Paragrafele sunt scurte, iar textul conține vocabularul de bază necesar pentru a putea utiliza cu încredere diversele concepte anatomice și fiziologice prezentate. Am încercat să evităm, de câte ori a fost posibil, un limbaj prea tehnic și am redus la maximum folosirea jargonului de specialitate, în favoarea unei abordări directe a conceptelor științifice. La sfârșitul lucrării este inclus un glosar, pentru a înlesni clarificarea noțiunilor și recapitularea textului. Pentru a vă putea ajuta în autoevaluarea progresului pe care îl înregistrați învățând am inclus, la sfârșitul fiecărui capitol, peste 100 de întrebări recapitulative de tipul celor pe care le veți întâlni cel mai frecvent la examene.

Această carte poate fi folosită și în pregătirea pentru examene cumulative, comprehensive și de certificare, ea conținând noțiuni de bază din anatomie și fiziologie redactate într-o formă ușor de citit. Conținutul capitolelor a fost planificat cu atenție, pentru a vă ajuta să vă simțiți confortabil abordând mulțimea de termeni noi pe care o veți întâlni. Puteți să faceți notițe oriunde, pe orice pagină – această carte a fost concepută să devină un prieten de nădejde, care să vă ajute la învățat. Nu uitați să citiți întrebările recapitulative, pentru a fi siguri că stăpâniți conceptele prezentate în fiecare capitol.

Sperăm că vă va plăcea să învățați din această carte, și ne va face o mare plăcere dacă, folosind-o, veți lua note de 10 la anatomie și fiziologie.

În încheiere, dorim să vă urăm succes la învățat. Dacă vă simțiți copleșiți la un moment dat, trageți adânc aer în piept și amintiți-vă proverbul: „Cu răbdarea, treci și marea”.

Barbara Krumhardt
I. Edward Alcamo

sanguine sunt căptușite cu un epiteliu. Celulele ce compun țesuturile epiteliale se divid prin mitoză și, de obicei, una din suprafețele epiteliilor vine în contact direct cu aerul sau cu diverse fluide, ceea ce permite celulelor să controleze mișcarea moleculelor dintr-o parte în alta a epiteliului.

Țesutul epitelial nu este vascularizat. În schimb, el este hrănit cu substanțe nutritive provenite din vasele sanguine din țesutul conjunctiv subiacent. Țesutul epitelial este ancorat de țesutul conjunctiv prin intermediul unei **membrane bazale**, alcătuite din materiale ce nu intră în componența celulelor (non-celulare). Membrana bazală este compusă din glicoproteine (molecule proteice cuplate cu molecule glucidice) secrete de celulele epiteliale. O altă componentă a membranei bazale este reprezentată de o rețea de fibre de collagen aparținând țesutului conjunctiv.

DE REȚINUT
Țesuturile epiteliale acoperă și căptușesc alte structuri.

JONȚIUNILE CELULARE

Celulele epiteliale sunt de obicei strâns unite între ele prin intermediul unor joncțiuni strânse și aderențiale. **Joncțiunile strânse** se dispun de jur împrejurul celulelor legându-le strâns de celulele învecinate (Figura 4.1). O astfel de joncțiune se formează în urma alipirii membranelor celulelor adiacente prin cuplarea unor lipoproteine între ele în spațiul intercelular, care devine foarte redus.

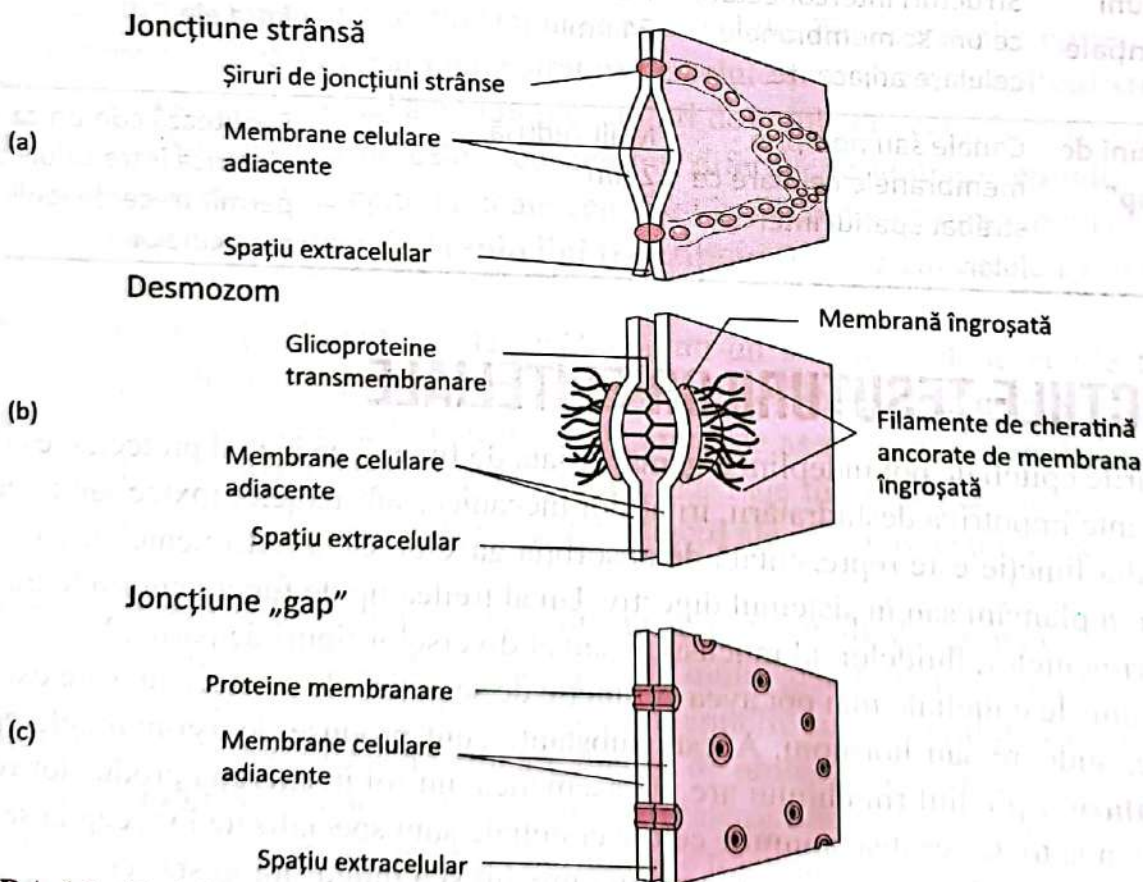


FIGURA 4.1 Trei tipuri de joncțiuni ce pot fi întâlnite în țesuturile umane. (a) Joncțiunile strânse asigură fixarea celulelor între ele și prezintă porțiuni de fuziune a membranelor celulare. (b) Desmozomii sunt joncțiuni punctiforme între celule, ce prezintă filamente de cheratină cu rol de ancorare a celulelor. (c) Joncțiunile de tip „gap” au mici canale pentru a permite schimburile de ioni și diverse molecule. Astfel de joncțiuni se găsesc în țesutul muscular neted și în cel cardiac.

În articulații pot avea loc diverse tipuri de mișcări. **Flexia** este definită ca fiind mișcarea ce reduce unghiul dintre două oase în articulație. În opoziție, **extensia** este mișcarea în urma căreia unghiul dintre două oase crește. Simplu spus, flexia se referă la îndoierea unei articulații, ca de exemplu flexia genunchiului, iar extensia are ca rezultat întinderea respectivei articulații (Figura 6.6).

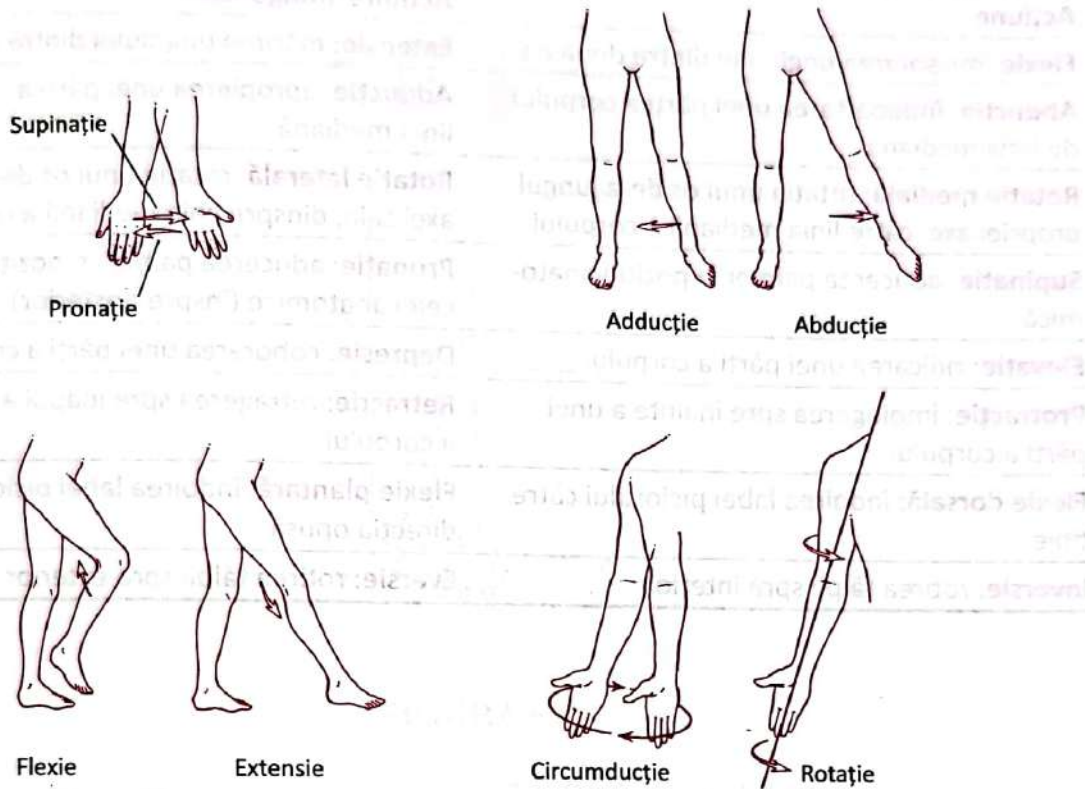


FIGURA 6.6 Mișcările posibile în articulațiile umane.

Alte două mișcări articulare sunt abducția și adducția. **Abducția** reprezintă îndepărtarea unui membru față de linia mediană a corpului, iar **adducția** apropierea membrului respectiv de linia mediană. Ridicarea brațului până la orizontală este un exemplu de abducție, iar întoarcerea lui la poziția anatomică este o mișcare de adducție.

Mișcările rotative sunt un alt tip de mișcări articulare. **Rotația** reprezintă mișcarea unei părți a corpului în jurul unei axe. Întoarcerea capului dintr-o parte în alta (ca atunci când se exprimă o negație) este un exemplu de rotație. Rotația poate fi **medială**, dacă are loc spre linia mediană a corpului, sau **laterală**, dacă are loc în direcția opusă. O formă specială de rotație o reprezintă **pronația**. Aceasta reprezintă rotația antebrățului, astfel încât palma să privească spre posterior. **Supinația** reprezintă mișcarea opusă, rotația antebrățului până când palma ajunge în poziție anatomică, privind spre anterior (Tabelul 6.3).

Ridicarea sau coborârea unei părți a corpului poartă numele de elevație sau depresie. **Elevația** reprezintă ridicarea, spre exemplu a umerilor, iar **depresia** mișcarea opusă. **Retracția** reprezintă mișcarea spre înapoi a unei părți a corpului, spre exemplu bărbia, iar **protracția** este mișcarea opusă.

MUȘCHII ABDOMENULUI

Peretele anterior al cavității abdominale este format dintr-o zonă extinsă ce nu conține oase protectoare. Astfel, straturi întinse și subțiri de mușchi se găsesc în peretele abdominal pentru a ajuta la contenția viscerelor abdominale și la flexia trunchiului. O linie năsimită **linia albă**, se întinde pe linia mediană a peretelui abdominal, de la apofiza xifoidă la simfiza pubiană. Linia albă este constituită în principal din țesut conjunctiv, fără mușchi, nervi sau vase mari de sânge.

Unul dintre mușchii importanți ai peretelui abdominal este **dreptul abdominal** (Figura 9.11). Dreptul abdominal este un mușchi lung, lat, asemănător unei benzi, situat pe fiecare parte a liniei albe. Leagă oasele pubiene de coaste și stern și, împreună cu alți mușchi abdominali, comprimă cavitatea abdominală, ajutând și la flexia coloanei vertebrale. Originea lui este pe creasta pubiană, iar inserția este pe apofiza xifoidă.

Un alt mușchi important este **oblicul extern**. Oblicul extern este un mușchi superficial și extins, asemănător unei fâșii, ce pornește de la ultimele opt coaste inferioare și se întinde în jos și medial. Se inseră printr-o aponevroză pe linia albă și pubis. Oblicul extern comprimă peretele abdominal. Un al treilea mușchi abdominal este **oblicul intern**. Acest mușchi constituie stratul mijlociu al celor trei straturi musculare, care sunt situate lateral de dreptul abdominal. Fibrele lui au o direcție aproape perpendiculară față de cele ale oblicului extern. Oblicul intern are originea pe creasta iliacă și inserția pe cartilajele coastelor inferioare, dar și pe linia albă și pe creasta pubiană.

Cel mai profund dintre cei trei mușchi dispuși lateral de dreptul abdominal, este **transversul abdominal**. El are originea pe coastele inferioare și pe apofizele vertebrelor lombare și inserția pe linia albă și pe creasta pubiană. Funcția lui este de a contracta peretele abdominal. În plus, el contribuie la expirația forțată prin împingerea diafragmei în sus.

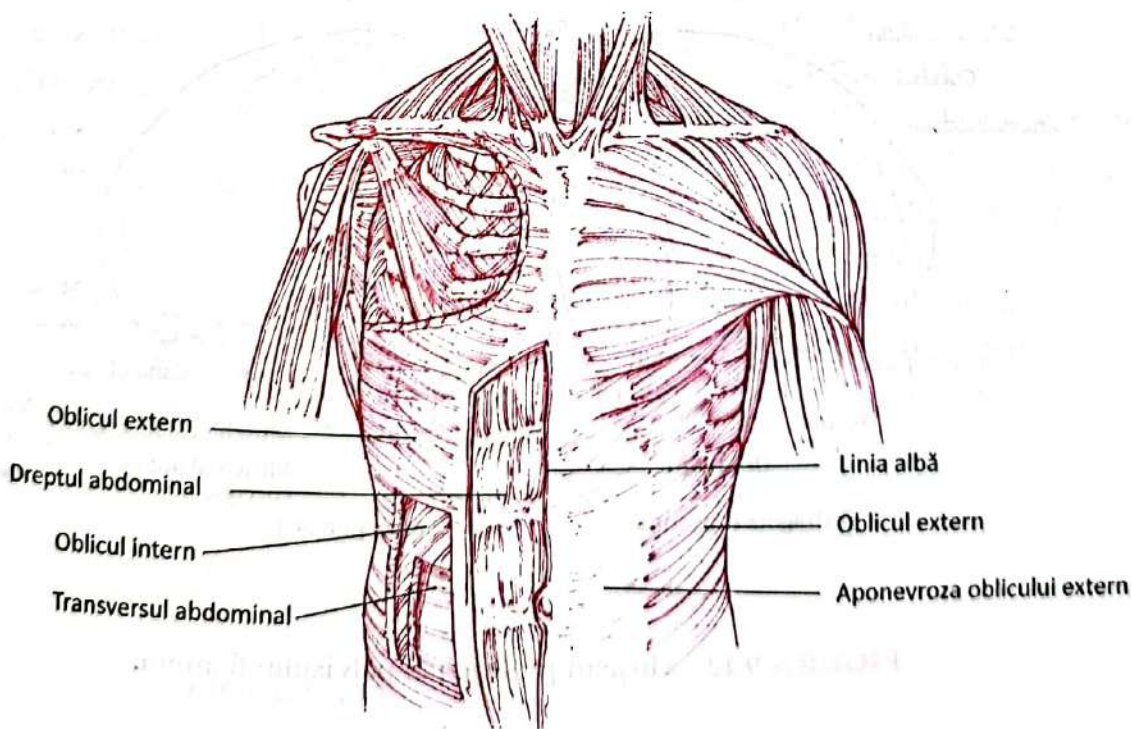


FIGURA 9.11 Cei mai importanți mușchi ai peretelui abdominal.